

幽门螺杆菌感染患儿全血微量元素检查的必要性

郑建新, 洪军

郑建新, 青海省妇女儿童医院药剂科 青海省西宁市 810000
洪军, 青海省妇女儿童医院肾病科 青海省西宁市 810000
郑建新, 副主任药师, 主要从事临床药学研究。
作者贡献分布: 本研究设计由郑建新与洪军共同完成; 论文撰写由郑建新完成; 洪军审核。
通讯作者: 郑建新, 副主任药师, 810000, 青海省西宁市共和南路七号, 青海省妇女儿童医院药剂科。
zhengjianxin309@sohu.com
电话: 0971-8179570
收稿日期: 2014-06-21 修回日期: 2014-07-11
接受日期: 2014-07-31 在线出版日期: 2014-09-18

Necessity of monitoring blood trace elements in children with *Helicobacter pylori* infection

Jian-Xin Zheng, Jun Hong

Jian-Xin Zheng, Department of Pharmacy, Qinghai Women's and Children's Hospital, Xi'ning 810000, Qinghai Province, China

Jun Hong, Department of Nephrology, Qinghai Women's and Children's Hospital, Xi'ning 810000, Qinghai Province, China

Correspondence to: Jian-Xin Zheng, Associate Chief Pharmacist, Department of Pharmacy, Qinghai Women's and Children's Hospital, 7 Gonghe North Road, Xi'ning 810000, Qinghai Province, China. zhengjianxin309@sohu.com

Received: 2014-06-21 Revised: 2014-07-11

Accepted: 2014-07-31 Published online: 2014-09-18

Abstract

AIM: To analyze the necessity of monitoring blood trace elements in children with *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) infection, and assess the value of trace elements in the treatment of children with *H. pylori* infection.

METHODS: Eighty children without *H. pylori* infection (control group) and 80 children with *H. pylori* infection (observation group) were included. The children in the observation group all accepted triple therapy for two weeks, of whom 40 additionally accepted symptomatic treatment by zinc or iron supplementation (symptomatic treatment subgroup), and another 40 received simultaneous supplementation of zinc and iron (non-symptomatic treatment subgroup). The levels of zinc, iron, copper, calcium and magnesium and the incidence of anemia were compared be-

tween the observation group and control group, and *H. pylori* infection, trace elements, and anemia were compared between the two subgroups after 1 mo of treatment.

RESULTS: Zinc and iron levels were significantly higher in the observation group than in the control group ($P < 0.05$), although there were no statistically differences in copper, calcium or magnesium levels between the two groups ($P > 0.05$). In the observation group, the percentages of children with zinc or iron deficiency were significantly higher than those in the control group (31.25% vs 13.75%, 36.25% vs 17.50%, $P < 0.01$), although the percentages of children with deficiency of other elements had no significant differences ($P > 0.05$). The incidence of anemia was significantly higher in the observation group than in the control group (40.00% vs 18.75%, $P < 0.01$). The numbers of children with zinc deficiency, iron deficiency, *H. pylori* infection or anemia were significantly lower in the symptomatic treatment subgroup than in the non-symptomatic treatment subgroup (5 vs 16, 2 vs 13, 3 vs 11, 1 vs 6, $P < 0.05$ or $P < 0.01$).

CONCLUSION: *H. pylori* infection children may develop zinc or iron deficiency and have a higher incidence of iron-deficiency anemia. Zinc or iron supplementation during *H. pylori* eradication treatment is conducive to recovery in *H. pylori* infection children.

© 2014 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

Key Words: *Helicobacter pylori*; Child; Trace elements; Anemia

Zheng JX, Hong J. Necessity of monitoring blood trace elements in *Helicobacter pylori* infection children. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2014; 22(26): 4045-4049 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/4045.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i26.4045>

摘要

目的: 探讨幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H.*

■背景资料

有研究认为微量元素对胃癌的发生发展起到一定的影响。人体中的微量元素是指总重量不到人体质量万分之一的元素, 虽然其含量不多, 但与人的健康息息相关, 在机体生理功能中扮演着重要的作用, 如构成各种金属酶的必需成分、参与激素合成或增强激素作用使各种激素表现出具有特异性的区别、调节体液渗透压的平衡、调节酸碱平衡、协助输送普通元素等。

■同行评议者

沈薇, 教授, 重庆医科大学附属第二医院消化内科

■相关报道

Barabin等研究发现缺铁性贫血儿童幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染率高达31.13%,而无缺铁性贫血儿童*H. pylori*感染率为15.15%。

pylori)感染患儿全血微量元素水平,及微量元素在*H. pylori*感染患儿治疗中的价值。

方法: 80例非*H. pylori*感染患儿作为对照组, 80例*H. pylori*感染患儿作为观察组, 观察组患儿接受三联疗法治疗, 疗程为2 wk; 其中接受三联疗法的同时针对不同患儿出现的微量元素缺乏情况进行锌或铁微量元素补充的对症治疗的40例患儿为观察1组, 另外40例患儿接受三联疗法同时均给予锌和铁微量元素补充。对比观察组和对照组微量元素锌、铁、铜、钙、镁水平、贫血发生情况。治疗1 mo后对观察组两亚组患儿*H. pylori*感染、微量元素、贫血情况。

结果: (1)微量元素检查结果显示: 观察组患儿锌、铁水平高于对照组($P<0.05$); 铜、钙、镁组间比较差异无统计学意义($P>0.05$); (2)观察组锌、铁元素缺乏者比例明显高于对照组(31.25% vs 13.75%, 36.25% vs 17.50%, $P<0.01$), 其他元素缺乏患儿比例组间差异无统计学意义($P>0.05$); (3)观察组患儿贫血发生率高于对照组(40.00% vs 18.75%, $P<0.01$); (4)观察组患儿经不同治疗方案治疗1 mo后, 观察2组患儿缺锌、缺铁、*H. pylori*阳性、贫血例数均低于观察1组(5 vs 16, 2 vs 13, 3 vs 11, 1 vs 6, $P<0.05$ 或 $P<0.01$)。

结论: *H. pylori*感染患儿可能存在锌、铁微量元素缺乏的现象, 缺铁性贫血发生率高, 治疗期间, 给予*H. pylori*感染患儿锌、铁补充有利于患儿恢复, 建议*H. pylori*感染患儿给予微量元素补充。

© 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有。

关键词: 幽门螺杆菌; 儿童; 微量元素; 贫血

核心提示: 本次研究中, 我们将幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)感染患儿随机分成2组, 均接受为期2 wk的三联疗法进行*H. pylori*根治性治疗。其中1组患儿针对微量元素检查结果给予对症性纠正治疗, 另一组患儿无论是否存在微量元素缺乏均给予锌、铁补充预防性治疗, 1 mo后发现均接受锌、铁补充组患儿*H. pylori*阳性率降低, 贫血发生率也降低, 均低于对症性纠正治疗的患儿, 且该组患儿锌、铁缺乏比例也降低。

郑建新, 洪军. 幽门螺杆菌感染患儿全血微量元素检查的必要性. 世界华人消化杂志 2014; 22(26): 4045-4049 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/22/4045.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v22.i26.4045>

0 引言

幽门螺杆菌(*Helicobacter pylori*, *H. pylori*)分布广泛, 人体温度37℃是*H. pylori*稳定生长的最适温度, *H. pylori*最适pH值为6.6-7.2, 因此*H. pylori*主要定植于机体胃黏膜, 尤以胃窦部最多。近年研究发现, *H. pylori*感染是慢性活动性胃炎、消化性溃疡、胃黏膜相关淋巴组织淋巴瘤和胃癌的主要致病因素, 被世界卫生组织定位 I 类致癌原^[1,2]。还有研究认为微量元素对胃癌的发生发展起到一定的影响^[3-7]。人体中的微量元素是指总重量不到人体质量万分之一的元素, 虽然其含量不多, 但与健康息息相关, 在机体生理功能中扮演着重要的作用, 如构成各种金属酶的必要成分、参与激素合成或增强激素作用使各种激素表现出具有特异性的区别、调节体液渗透压的平衡、调节酸碱平衡、协助输送普通元素等^[8], 由此可见微量元素在孩子成长过程中的重要性不言而喻的, 孩子成长过程中机体代谢旺盛, 任何环节的不足都不利于孩子的健康成长。通过“微量元素与胃癌”、“*H. pylori*感染与胃癌”的关系, 猜想儿童*H. pylori*感染患儿机体微量元素是否出现的了改变? 这种改变是否不利于儿童的成长? 这对指导临床治疗具有一定的积极意义。本文就2010-01/2013-12青海省妇女儿童医院收治的*H. pylori*感染患儿进行了前瞻性研究, 对必需微量元素中的重要元素-锌、铁、铜及与其密切相关的常量元素-钙、镁进行了相关的研究, 以期为后期*H. pylori*感染患儿治疗提供可靠的参考依据, 具体报道如下。

1 材料和方法

1.1 材料 2010-01/2013-12青海省妇女儿童医院收治的有上消化道症状的1 mo-14岁患儿作为研究对象。其中符合中华医学会消化病学分会*H. pylori*学组发布《第三次全国*H. pylori*感染若干问题-庐山共识》(上)^[8]中*H. pylori*感染诊断标准的儿童80例作为观察组, 其中男童46例、女童34例, 平均年龄6.9岁±5.8岁; 1 mo 9例、1岁23例、3岁21例、6岁27例。按年龄比例同期¹⁴C尿素呼气试验诊断的*H. pylori*阴性患儿80例作为对照组, 其中男童45例、女童35例, 平均年龄7.1岁±6.2岁; 1 mo为8例、1岁为20例、3岁为25例、6岁为27例。两组患儿均由其合法监护人签署知情同意书, 两组患儿性别、年龄(年龄构成)组间比较差异无统计学意义($P>0.05$), 具有可比性。观察组患儿经微量元素检测后根据分层随

表 1 两组患儿微量元素组间比较结果 ($n = 80$, mean \pm SD, mmol/L)

分组	Zn	Fe	Cu	Ca	Mg
观察组	65.298 \pm 20.563	7.415 \pm 1.024	16.968 \pm 3.101	1.472 \pm 0.256	1.412 \pm 0.291
对照组	79.175 \pm 14.336	7.916 \pm 0.837	17.514 \pm 2.930	1.428 \pm 0.298	1.407 \pm 0.307
<i>t</i> 值	4.952	3.388	1.145	1.002	0.106
<i>P</i> 值	<0.001	0.001	0.254	0.318	0.916

Zn: 锌; Fe: 铁; Cu: 铜; Ca: 钙; Mg: 镁.

机分层法, 将患者随机分成观察1组和观察2组, 前提确保两组患儿一般资料具有可比性.

1.2 方法 所有患者均进行末梢指血, 取40 μ L加入微量元素专用稀释液中混匀进行微量元素检测, 检测指标包括钙、镁、铜、锌、铁, 检测方法采用光学检测系统. 按照年龄不同参照进行微量元素缺乏的评价, 评价标准参考中华医学会第十四次全国儿科学术会议论文汇编中《儿童全血常量微量元素正常值》得出的标准^[9]. 另取20 μ L进行血常规检测, 贫血诊断参考《小儿血液病基础与临床》中儿童贫血诊断标准^[10]. 观察1组*H. pylori*感染患儿给予三联疗法(奥美拉唑+阿莫西林+甲硝唑)基础治疗, 伴有贫血症状患儿同时给予口服硫酸亚铁治疗, 疗程半年; 锌缺乏患儿加用葡萄糖酸锌口服; 其余无微量元素缺乏的患儿只进行进出治疗. 观察2组在基础治疗的原则基础上均给予锌和铁微量元素补充. *H. pylori*感染三联疗法给药2 wk后进行疗效评价, 根据诊断标准进行药物调整. 1 mo后对2组患儿进行整体评价, 包括*H. pylori*感染诊断、微量元素检查、缺铁性贫血.

统计学处理 所有数据采用SPSS17.0统计学软件包进行统计学分析, 计量资料以mean \pm SD表示, 计数资料组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义.

2 结果

2.1 两组儿童微量元素组间比较 微量元素检查结果, 观察组全血锌、铁高于对照组, 组间比较差异有统计学意义($P < 0.05$); 铜、钙、镁组间比较差异无统计学意义($P > 0.05$)(表1). 观察组锌、铁元素缺乏者比例明显高于对照组($P < 0.05$), 其他元素缺乏患儿比例组间差异无统计学意义($P > 0.05$), 观察组患儿贫血发生率高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)(表2).

2.2 观察组患儿治疗前及治疗1 mo后疗效比较

治疗前, 两组患儿Zn、Fe缺乏, *H. pylori*阳性和贫血组间比较差异均无统计学意义. 经1 mo的治疗, 检测结果显示观察1组仍有16例患儿缺锌、13例患儿缺铁、*H. pylori*阳性11例、贫血6例, 均高于观察2组, 差异均有统计学意义($P < 0.05$)(表3).

3 讨论

据报道, 发展中国家儿童*H. pylori*感染发病率较高, 5岁以下*H. pylori*感染率高达50%, 一些非洲国家甚至达80%-90%; 而发达国家儿童及青少年发病率均较低, 发达国家低于12岁以下儿童感染率为6%-11%^[11]. 我国作为发展中的国家, 且人口基数大, 儿童又是*H. pylori*感染的易感人群, 因此儿童*H. pylori*感染问题不容忽视. Barabino等^[12]研究发现缺铁性贫血儿童*H. pylori*感染率高达31.13%, 而无缺铁性贫血儿童*H. pylori*感染率为15.15%; Choe等^[13]研究发现, *H. pylori*感染者缺铁性贫血的发生率明显高于非感染者, *H. pylori*感染者经*H. pylori*根治性治疗后缺铁性贫血症状得以纠正. 邓敏等^[14]研究报道: *H. pylori*阳性患儿童血锌低于阴性患儿. 经*H. pylori*根治性治疗后血锌明显上升. 由此可见, *H. pylori*感染可能与锌、铁微量元素的缺乏有着密切的关系, 而锌、铁等微量元素在儿童成长中起重要的作用. 及时发现并纠正*H. pylori*感染患儿微量元素缺乏可能有助于感染的治疗.

本次研究结果显示, *H. pylori*感染患儿存在锌、铁微量元素缺乏现象. 儿童缺锌会影响孩子味蕾细胞的更新和唾液磷酸酶活性, 致使患儿对食物的味觉敏感度下降而发生厌食等症状. 厌食影响到营养成分的摄入, 最终使患儿机体免疫力下降, 容易发生感染. 缺锌还会导致儿童生长速度减慢、性成熟障碍、反复发生口腔溃疡等危害. *H. pylori*感染患儿*H. pylori*定值于胃部, 干扰胃泌素和胃酸分泌, 降低了患儿消化

■创新盘点

*H. pylori*感染可能与锌、铁微量元素的缺乏有着密切的关系, 而锌、铁等微量元素在儿童成长中起着至关重要的作用. 及时发现并纠正*H. pylori*感染患儿微量元素缺乏可能有助于感染的治疗.

■应用要点

临床上对*H. pylori*感染患儿应进行微量元素检测判定是否发生微量元素缺乏, 针对发生微量元素缺乏的患儿应给予相应的治疗, 而对于无缺乏的患儿建议给予补充预防性治疗, 以期实现预防和减少患儿微量元素缺乏症状的发生同时促进*H. pylori*的根治性治疗效果。

表 2 两组患儿微量元素缺乏比例及贫血患儿组间比较 ($n = 80, n(\%)$)

分组	Zn缺乏	Fe缺乏	Cu缺乏	Ca缺乏	Mg缺乏	贫血
观察组	25(31.25)	29(36.25)	0(0)	7(8.75)	0(0)	32(40.00)
对照组	11(13.75)	14(17.50)	0(0)	11(13.75)	0(0)	15(18.75)
χ^2 值	7.025	7.156	—	1.002	—	8.707
<i>P</i> 值	0.008	0.007	—	0.317	—	0.003

Zn: 锌; Fe: 铁; Cu: 铜; Ca: 钙; Mg: 镁。

表 3 观察组患儿治疗前及治疗后1 mo疗效比较 ($n = 40$)

分组	Zn缺乏		Fe缺乏		幽门螺旋杆菌阳性		贫血	
	治疗前	治疗后1 mo	治疗前	治疗后1 mo	治疗前	治疗后1 mo	治疗前	治疗后1 mo
观察1组	22	16	12	13	40	11	16	6
观察2组	23	5	13	2	40	3	16	1
χ^2 值	0.051	7.813	0.058	9.928	—	5.541	0.000	3.914
<i>P</i> 值	0.822	0.005	0.809	0.002	—	0.019	1.000	0.048

Zn: 锌; Fe: 铁。

系统的消化吸收功能导致锌缺乏。这种感染和缺锌恶性循环不利于孩子的健康成长。铁在儿童生长发育、运动、免疫等方面具有一定的价值, 婴幼儿缺铁直接影响到孩子认知能力和行为的发育, 严重缺铁者甚至不能被补铁所逆转^[15]。*H. pylori*感染使患儿胃酸分泌减少降低了铁的吸收同时, 在*H. pylori*生长过程中还会消耗机体中铁的成分, *H. pylori*生长周期长, 加上患儿生长需要大量的铁, 久之患儿容易出现缺铁性贫血, 直接影响孩子的健康成长。目前国内也有一些文献报道*H. pylori*感染患儿贫血发生率较高^[16], 与本文调查结果较为一致, 但目前国内对*H. pylori*感染患儿缺铁的研究还很少。

本次研究中, 我们将*H. pylori*感染患儿随机分成2组, 接受为期2 wk的三联疗法进行*H. pylori*根治性治疗。其中1组患儿针对微量元素检查结果给予对症性纠正治疗, 另一组患儿无论是否存在微量元素缺乏均给予锌、铁补充预防性治疗, 1 mo后发现均接受锌、铁补充组患儿*H. pylori*阳性率大大降低, 贫血发生率也大大降低, 均低于对症性纠正治疗的患儿, 且该组患儿锌、铁缺乏比例也降低。由此可见, 临床上对*H. pylori*感染患儿应进行微量元素检测判定是否发生微量元素缺乏, 针对发生微量元素缺乏的患儿应给予相应的治疗, 而对于无缺乏的患儿建议给予补充预防性治疗, 以期实现预防和

减少患儿微量元素缺乏症状的发生同时促进*H. pylori*的根治性治疗效果。

4 参考文献

- 王建植, 冯义朝. 幽门螺杆菌感染与胃癌局部浸润的相关性. 世界华人消化杂志 2010; 18: 268-271
- 秦斌, 张筱茵. 胃癌分子免疫学研究进展. 世界华人消化杂志 2009; 17: 115-119
- Li P, Xu J, Shi Y, Ye Y, Chen K, Yang J, Wu Y. Association between zinc intake and risk of digestive tract cancers: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr* 2014; 33: 415-420 [PMID: 24148607 DOI: 10.1016/j.clnu.2013.10.001]
- Martin AB, Aydemir TB, Guthrie GJ, Samuelson DA, Chang SM, Cousins RJ. Gastric and colonic zinc transporter ZIP11 (Slc39a11) in mice responds to dietary zinc and exhibits nuclear localization. *J Nutr* 2013; 143: 1882-1888 [PMID: 24089422 DOI: 10.3945/jn.113.184457]
- Hajrezaie M, Golbabapour S, Hassandarvish P, Gwaram NS, A Hadi AH, Mohd Ali H, Majid N, Abdulla MA. Acute toxicity and gastroprotection studies of a new schiff base derived copper (II) complex against ethanol-induced acute gastric lesions in rats. *PLoS One* 2012; 7: e51537 [PMID: 23251568 DOI: 10.1371/journal.pone.0051537]
- Kılınçalp S, Karaahmet F, Ustun Y, Coban S, Yuksel I. Letter: effects of gastric microenvironment on the management of iron deficiency anaemia. *Aliment Pharmacol Ther* 2014; 39: 551-552 [PMID: 24494852 DOI: 10.1111/apt.12622]
- Metzler-Zebeli BU, Mann E, Schmitz-Esser S, Wagner M, Ritzmann M, Zebeli Q. Changing dietary calcium-phosphorus level and cereal source selectively alters abundance of bacteria and metabolites in the upper gastrointestinal tracts of weaned pigs.

- Appl Environ Microbiol* 2013; 79: 7264-7272 [PMID: 24038702 DOI: 10.1128/AEM.02691-13]
- 8 杨景林. 中华医学会消化病学分会幽门螺杆菌学组发布《第三次全国幽门螺杆菌感染若干问题-庐山共识》(上). 贵州省医学会消化及内镜学分会, 2008: 1-3
- 9 王晓燕, 金春华, 刘玉兰, 赵莉. 儿童全血常规和微量元素正常值. 中华医学会第十四次全国儿科学术会议论文汇编, 2006: 1
- 10 廖清奎. 小儿血液病基础与临床. 北京: 人民卫生出版社, 2001: 311
- 11 牛俊. 有消化道症状儿童全血微量元素、血清瘦素水平与幽门螺杆菌感染的关系研究. 长沙: 中南大学, 2012: 1-30
- 12 Barabino A, Dufour C, Marino CE, Claudiani F, De Alessandri A. Unexplained refractory iron-deficiency anemia associated with *Helicobacter pylori* gastric infection in children: further clinical evidence. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999; 28: 116-119 [PMID: 9890483 DOI: 10.1097/00005176-199901000-00027]
- 13 Choe YH, Kwon YS, Jung MK, Kang SK, Hwang TS, Hong YC. *Helicobacter pylori*-associated iron-deficiency anemia in adolescent female athletes. *J Pediatr* 2001; 139: 100-104 [PMID: 11445801 DOI: 10.1067/mpd.2001.114700]
- 14 邓敏, 彭昊, 唐建新. 幽门螺杆菌感染与儿童厌食和血锌缺乏症的相关性研究. 实用中西医结合临床 2011; 11: 76-77
- 15 赵惠君. 儿童缺铁和缺铁性贫血的防治. 实用儿科临床杂志 2012; 3: 163-165
- 16 徐晓红, 刘东海, 陈颢宇, 蒋成鹏. 兰州地区2至15岁儿童幽门螺杆菌现症感染状况及与儿童贫血、铁缺乏症的关系. 中国小儿急救医学 2012; 19: 628-630

■同行评价

本文选题实用, 具有一定的可读性.

编辑 郭鹏 电编 闫晋利



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2014年版权归百世登出版集团有限公司所有

• 消息 •

《世界华人消化杂志》2011年开始不再收取审稿费

本刊讯 为了方便作者来稿, 保证稿件尽快公平、公正的处理, 《世界华人消化杂志》编辑部研究决定, 从2011年开始对所有来稿不再收取审稿费. 审稿周期及发表周期不变. (《世界华人消化杂志》编辑部)



Published by **Baishideng Publishing Group Inc**
8226 Regency Drive, Pleasanton,
CA 94588, USA
Fax: +1-925-223-8242
Telephone: +1-925-223-8243
E-mail: bpgoffice@wjgnet.com
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

